

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA**

**INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST**

COMPONENTE AMBIENTALE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA  
CAMPAGNA DI MISURE CORSO D'OPERA

REPORT DI FINE MISURA – Autunno 200€

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA Progr. REV.

I	N	4	6	0	0	E	2	2	R	H	T	A	0	0	C	2	2	0	M	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---


Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMMISSIONE ESECUTIVA	CONS.STABILE ERACLITO		G. MULAS		F. NIGRO		D. LUDOVICI	
		<i>BIM</i>		<i>G. MULAS</i>		<i>F. NIGRO</i>		<i>D. LUDOVICI</i>	

File:IN4600E22RHTA00C220MA

n. Elab.

## Sommario

1	INTRODUZIONE .....	3
2	ASPETTI METODOLOGICI .....	3
2.1	VEG 1 - IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT PRESENTI SUL TERRITORIO .....	3
2.2	VEG 2 - INDAGINE DI TIPO A MOSAICO DI FITOCENOSI DIRETTAMENTE CONSUMATE DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	4
2.3	VEG 4 - INDAGINE DI TIPO C ANALISI FLORISTICA PER FASCE.....	4
2.4	FAU 1 E FAU 2- INDAGINE DI TIPO E: FAUNA MOBILE TERRESTRE ANFIBI RETTILI, MAMMIFERI GRANDI E PICCOLI	5
2.5	POPOLAMENTI AD ELEVATO POTERE DIAGNOSTICO.....	6
3	CARATTERIZZAZIONE SITO.....	8
4	RISULTATO DELLE INDAGINI.....	9
4.1	INDAGINE VEG 1 .....	9
4.2	INDAGINE VEG 2 .....	16
4.3	INDAGINE VEG 4.1 .....	17
4.4	CONSIDERAZIONI SULL'ASSETTO VEGETAZIONALE .....	21
4.5	INDAGINE FAU.1 E FAU.2.....	22
4.6	INDAGINE POPOLAMENTI AD ELEVATO POTERE DIAGNOSTICO .....	24
4.7	CONSIDERAZIONI SUI RILIEVI FAUNISTICI.....	24

	<b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020</b>	<b>PROGETTO</b> IN46	<b>LOTTO</b> 00 E 22	<b>CODIFICA</b> RH	<b>DOCUMENTO</b> TA00C2 20M	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 3 di 24

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento è relativo alla campagna di monitoraggio in corso d'operam della componente "Vegetazione, Flora e Fauna", svolta nel mese di dicembre 2020 (campagna autunnale), prevista nei territori direttamente o indirettamente interessati dal raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria in prossimità dell'ingresso urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest.

Il documento è articolato in una prima sezione in cui vengono riportate le premesse metodologiche, le finalità e le tempistiche relative al monitoraggio e in una sezione recante i risultati delle indagini svolte.

Il punto di monitoraggio denominato VEG-01 è ubicato lungo la linea ferroviaria che attraversa il Fiume Mella; la campagna di monitoraggio è stata effettuata al fine di valutare l'impatto che i lavori di manutenzione sull'opera di attraversamento potrebbero avere sulle fitocenosi presenti nell'area, sulle specie floristiche e sui popolamenti faunistici.

## 2 ASPETTI METODOLOGICI


Nell'ambito del presente monitoraggio, in corrispondenza della postazione VEG01 sono state svolte le seguenti indagini:

- VEG.1 - Identificazione degli habitat presenti sul territorio secondo i principali sistemi di classificazione adottati dall'Unione Europea, come strumento di codifica degli ambienti di rilevamento di flora, vegetazione e fauna.
- VEG.2 - Indagine A: Mosaico di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere
- VEG.4.1 - Indagine C: Analisi floristica per fasce campione distale all'opera
- FAU1- Indagine E: Fauna mobile terrestre Anfibi e Rettili
- FAU2 - Indagine E: Fauna mobile terrestre Mammiferi grandi e piccoli
- Popolamenti ad elevato potere diagnostico

### 2.1 VEG 1 - IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT PRESENTI SUL TERRITORIO

L'indagine preliminare relativa al sito di monitoraggio consiste nell'identificazione degli habitat presenti sul territorio secondo i principali sistemi di classificazione adottati dall'Unione Europea (CORINE Biotopes, Physis Palaeartic, EUNIS, NATURA 2000), come strumento di codifica degli ambienti di rilevamento di flora, vegetazione e fauna. Ciò permette di descrivere le peculiarità ambientali del territorio:

1. stato uso del territorio;
2. aree protette (con SIC, ZPS, etc);
3. ubicazione bacini idrici,
4. corridoi ecologici.

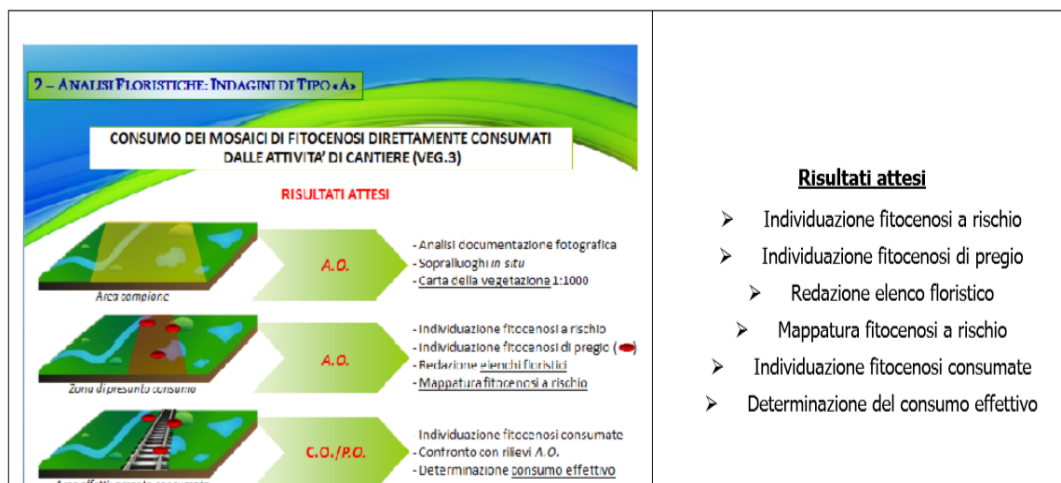
	<b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020</b>	<b>PROGETTO</b> IN46	<b>LOTTO</b> 00 E 22	<b>CODIFICA</b> RH	<b>DOCUMENTO</b> TA00C2 20M	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 4 di 24

## 2.2 VEG 2 - INDAGINE DI TIPO A MOSAICO DI FITOCENOSI DIRETTAMENTE CONSUMATE DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'indagine di tipo A denominata "Consumo di mosaici di fitocenosi" è volta ad individuare e riportare graficamente i mosaici di fitocenosi interessati dalle fasi di realizzazioni dell'opera, pertanto le aree oggetto di indagine sono quelle interessate, direttamente ed indirettamente dagli interventi in progetto. L'attività prevede nell'individuare le fitocenosi rilevanti che verranno consumate nella zona limitrofa al cantiere e ricostruire il consumo effettivo di suolo occupato dallo stesso.

Per acquisire tutte le informazioni necessarie a individuare i mosaici direttamente consumati dalle attività di cantiere, è indispensabile percorrere l'intero tracciato dell'infrastruttura compreso all'interno dell'area campione e quindi non in singoli tracciati limitati, e definire ex ante la "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che, secondo il progetto, saranno occupati dall'infrastruttura e dalle relative opere annesse.

Un'indagine di tipo "A" viene eseguita, in condizioni stagionali e meteo-climatiche adatte, in una giornata di lavoro ed è da considerarsi rappresentativa per anno di monitoraggio.

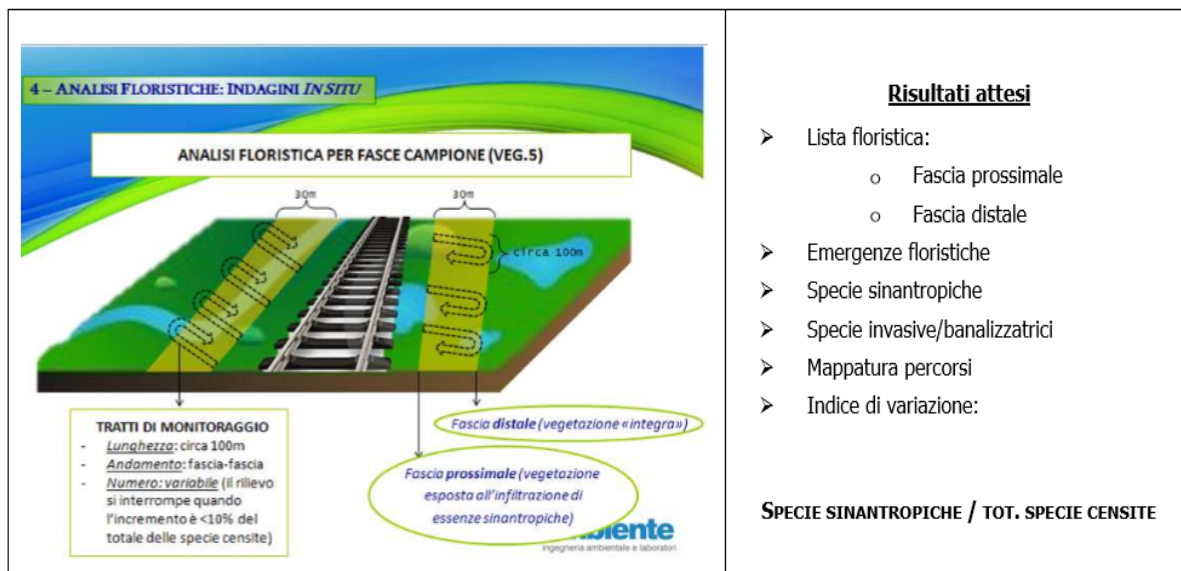


## 2.3 VEG 4 - INDAGINE DI TIPO C ANALISI FLORISTICA PER FASCE

Per questo tipo di indagine sarà necessario definire itinerari lineari paralleli alla linea lungo i quali realizzare i censimenti della flora. Le fasce saranno opportunamente scelte in modo da attraversare le fitocenosi o gli elementi floristici più rappresentativi di ciascuna area d'indagine. Per ogni punto di campionamento i censimenti della flora devono essere realizzati lungo fasce di interesse, di larghezza non superiore ai 30 m, poste ai lati del tracciato dell'opera opportunamente scelte in modo da attraversare le fitocenosi più rappresentative di ciascuna area d'indagine. Si procede per tratti successivi di 100 m con percorsi ad "U".

I rilevamenti si considerano conclusi quando l'incremento delle specie censite, con il procedere dei tratti, è inferiore al 10% del totale rilevato fino a quel momento.

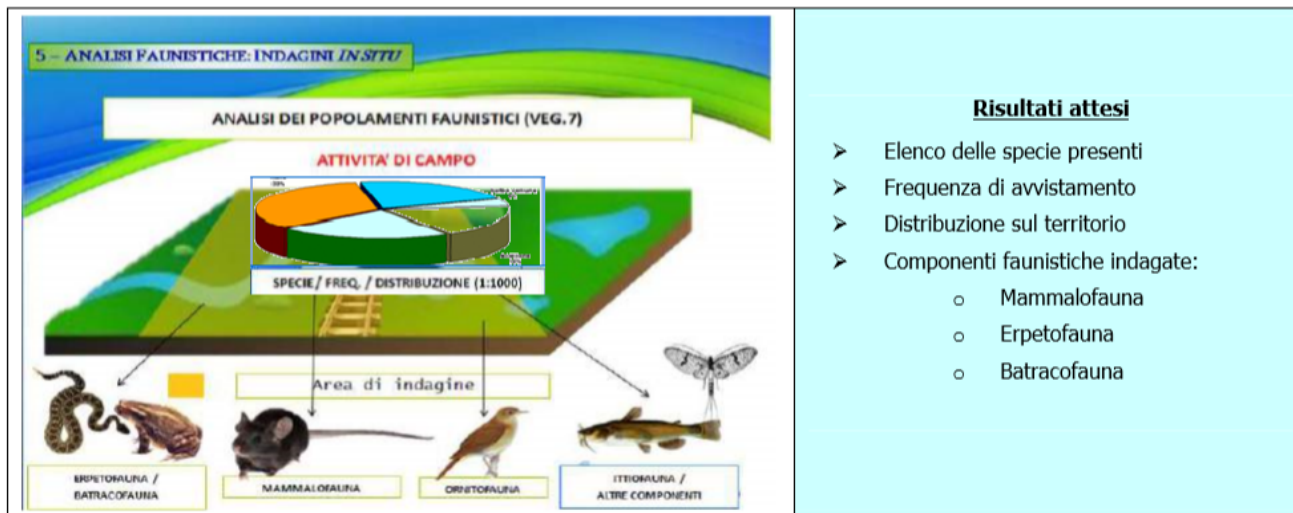
Un'indagine di tipo "C" viene eseguita, in condizioni stagionali e meteo-climatiche adatte, in una giornata di lavoro ed è da considerarsi rappresentativa per anno di monitoraggio.



## 2.4 FAU 1 E FAU 2- INDAGINE DI TIPO E: FAUNA MOBILE TERRESTRE ANFIBI RETTILI, MAMMIFERI GRANDI E PICCOLI

Tale indagine è finalizzata alla verifica di eventuali effetti di interruzione della continuità faunistica da parte dell'opera e all'individuazione di opportune azioni di tutela degli habitat che ospitano specie di pregio. Le specie d'interesse vengono rilevate in tutte le fasi del monitoraggio, attraverso l'osservazione diretta e mediante l'utilizzo dei cosiddetti segni di presenza, soprattutto per i mammiferi con abitudini notturne.

Per la batracofauna e l'erpetofauna si effettuano osservazioni dirette e, possibilmente, cattura di esemplari e successiva determinazione. L'indagine viene estesa sull'intera area di indagine e non soltanto lungo itinerari all'interno di fasce di interesse parallele alla linea ferroviaria. I parametri che raccolti sono i seguenti: elenco delle specie presenti, loro frequenza e distribuzione all'interno dell'area campionata. I luoghi di ritrovamento dei campioni vengono posizionati sulle carte di progetto in scala 1:1.000 e fotografati; la cartografia riporta i coni visuali delle foto.



## 2.5 POPOLAMENTI AD ELEVATO POTERE DIAGNOSTICO

Tale attività consiste nella cattura di micromammiferi, carabidi e ragni.

**Micromammiferi:** per la cattura dei micromammiferi si utilizzano, ove possibile, trappole di dimensioni differenti al fine di evitare una possibile selettività del campionamento, di dimensioni 6x6cm, 13x13cm, e 17x9cm (modello pedalino). Il posizionamento delle trappole avviene alla base degli alberi, nei pressi di cavità, massi o fessure, possibilmente in prossimità di tane in uso, lungo camminatoi o, comunque, dove si notino segni di presenza.

**Carabidi e Ragni:** le specie appartenenti a tale gruppo faunistico vengono catturate con trappole a caduta, metodo molto utilizzato per la cattura di macro-invertebrati del livello epigeo, descritto da Barber. Vengono interrati bicchieri di plastica (diametro 8cm, profondità 12cm) contenenti alcol glicol-etilenico diluito con acqua, per la conservazione degli esemplari raccolti. Questo metodo è comunemente riconosciuto come qualitativo e semi-quantitativo, efficace per mettere in evidenza le strutture di dominanza tra specie, ovvero della comunità. Le trappole sono posizionate in punti diversi, rappresentativi delle tipologie ambientali presenti nell'area da monitorare (si fa generalmente riferimento alle tipologie di vegetazione individuate).

Ogni stazione è costituita da tre trappole Barber, disposte a triangolo, su un'area di circa 9m<sup>2</sup>. Le informazioni sono raccolte in tabelle di sintesi in cui, per ogni stazione di monitoraggio, compare l'elenco delle specie rinvenute per ogni tipologia d'indagine e l'indicazione del numero di individui campionati, unitamente ad una stima quali-quantitativa di densità. Quest'ultima, espressa secondo una scala a 5 livelli ("molto elevata", "elevata", "media", "bassa", "molto bassa") fa riferimento alla potenzialità dell'ambiente, ovvero al valore medio di densità in situazioni analoghe (nel presente caso, si stima un valore di 4 carabidi-ragni/stazione per le specie comuni di piccole dimensioni, e 2/stazione per le specie più grandi e/o maggiormente specializzate; il numero atteso di micromammiferi è stato stimato volta per volta sulla base delle condizioni di ricettività ambientale osservate al momento del rilievo). Considerata la stagionalità del rilievo (autunno-inverno), si è scelto di considerare come indicatori anche gli insetti coleotteri di

famiglie diverse da quella dei carabidi, tuttavia affini questi ultimi e maggiormente attivi nei vari periodi dell'anno (es. tenebrionidi, curculionidi, ecc.).

**7 - ANALISI FAUNISTICHE: INDAGINI IN SITU**

**MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI FAUNISTICHE AD ELEVATO POTERE  
DIAGNOSTICO (VEG. 10) - CARABIDI E RAGNI**

**RISULTATI**

PARAMETRI DA DETERMINARE E RIPORTARE IN RELAZIONE

Stazione monitoraggio	VEG. 10 - VEG. 2 - ...		
	Specie	n. individui	Caratteristiche
STAZIONE MONITORAGGIO	Specie A	n	Trappolati
	Specie B	n	accidentale
	Specie C	n	accidentale
	Specie D	n	Bassa
-Area di campionamento (Quanto esposto / anno di campionamento)			
STAZIONE MONITORAGGIO	Specie	VALORE ATTESO	VALORE OBTENUTO
	Specie A	molto	molto elevato
	Specie B	molto	molto
	Specie C	molto	molto
Specie D	molto	Basso	

### Risultati attesi

- Elenco delle specie rinvenute
- Numero individui campionati
- Stime di densità:
  - o Specie
  - o Valore atteso (n. individui)
  - o Liv. densità (stimato)



### 3 CARATTERIZZAZIONE SITO

Il monitoraggio della vegetazione ha lo scopo di valutare la sensibilità ambientale delle aree interessate dal progetto dal raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria di nuova costruzione presso l'ingresso urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest.

L'attività di campo relativa al monitoraggio della vegetazione e della fauna (Campagna autunnale) è stata compiuta a dicembre 2020 in corrispondenza di una postazione denominata VEG 01, come da protocollo di monitoraggio.

#### Localizzazione dell'area di monitoraggio

Componente Ambientale	Vegetazione ripariale d'impianto artificiale presso aree urbane
Comune di appartenenza	Comune di Brescia, Provincia di Brescia
Elementi Antropico-Insediativi	Infrastrutture (stradali e ferroviarie); Attività agricola (coltivi); Abitati

#### Descrizione del sito

Il sito in esame (VEG 01), coincide con l'area perifluviale in sinistra idrografica del Fiume Mella (nel tratto basso del suo corso periurbano, ricompreso fra le circoscrizioni di Violino e Chiusure a destra e Primo Maggio e Fiumicello a sinistra). È limitata ad est dalla Tangenziale Ovest, a nord dalla viabilità urbana (Via Rose), a sud dal confine con il Parco Mella, ad ovest dall'asta fluviale.



**Figura 3-1 Inquadramento dell'area di monitoraggio su ortofoto**



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p><b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b></p>												
<p>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN46</td> <td>00 E 22</td> <td>RH</td> <td>TA00C2 20M</td> <td>A</td> <td>9 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IN46	00 E 22	RH	TA00C2 20M	A	9 di 24
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IN46	00 E 22	RH	TA00C2 20M	A	9 di 24								

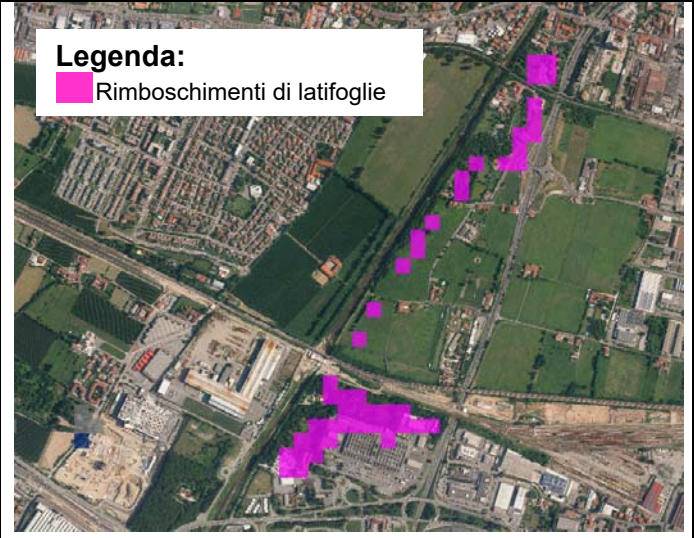
## 4 RISULTATO DELLE INDAGINI

### 4.1 INDAGINE VEG 1

<p><b>Indagine: VEG 1 –</b> <i>Identificazione degli habitat presenti sul territorio secondo i principali sistemi di classificazione adottati dall'Unione Europea, come strumento di codifica degli ambienti di rilevamento di flora, vegetazione e fauna</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Area campione: VEG 01</li> <li>➤ Estensione: 403,279 m<sup>2</sup></li> <li>➤ Morfologia: pianeggiante</li> <li>➤ Formazione vegetale di riferimento: Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella</li> </ul>
<p>Inquadramento dell'area (rif.: Geoportale della Lombardia: <a href="http://www.cartografia.regione.lombardia.it">www.cartografia.regione.lombardia.it</a> ; Geoportale Nazionale: <a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>)</p>	<p><b>Tipi forestali reali:</b> Per l'area in questione dal sito del Geoportale Regionale sono segnalati unicamente rimboschimenti a latifoglie (formazioni antropogene a dominanza di specie alloctone) e robinieti (misti o puri)</p> <p><b>Uso del suolo:</b> l'area è integralmente definita come area urbana.</p> <p><b>Vocazione dell'area:</b> L'area è definita come area a vocazione urbana (area mista a funzioni urbane consolidate)</p> <p><b>Uso del suolo DUSAF:</b> l'area è caratterizzata da insediamenti industriali, reti stradali e ferroviarie.</p> <p><b>Reti ecologiche:</b> a livello regionale, il fiume Mella all'interno della rete ecologica rappresenta un corridoio ecologico di primo livello, ad alta antropizzazione.</p> <p><b>Natura 2000:</b> A livello regionale la Lombardia presenta un elevato numero di Aree protette (SIC e ZPS) riferite alla Rete Natura 2000. Dalla verifica compiuta sul geoportale nazionale e negli strumenti di pianificazione territoriale è emerso che nelle vicinanze dell'area di intervento non sono presenti aree tutelate riferibili alla Rete Natura 2000. All'interno della Rete Natura 2000, oltre ai SIC e alle ZPS, ricadono le zone di conservazione speciali (ZSC). Le ZSC ai sensi della Direttiva habitat della Commissione europea, sono siti di importanza comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine di arrestare la perdita della biodiversità. Nelle vicinanze si riscontrano aree naturali definite come "Parchi locali di interesse sovracomunale".</p> <p><b>Contaminazione:</b> dalla consultazione del geoportale regionale si evince che l'area non rientra fra i siti bonificati o contaminati.</p>



**Figura 4-1** Carta dei tipi forestali ecologicamente coerente (Geoportale Regionale)



**Figura 4-2** Carta dei tipi forestali reali (Fonte Geoportale Regionale  
<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/canali-tematici>, aggiornamento 12/01/2018)













**Figura 4-3** Rete Ecologica Regionale (RER) - Fiume Mella

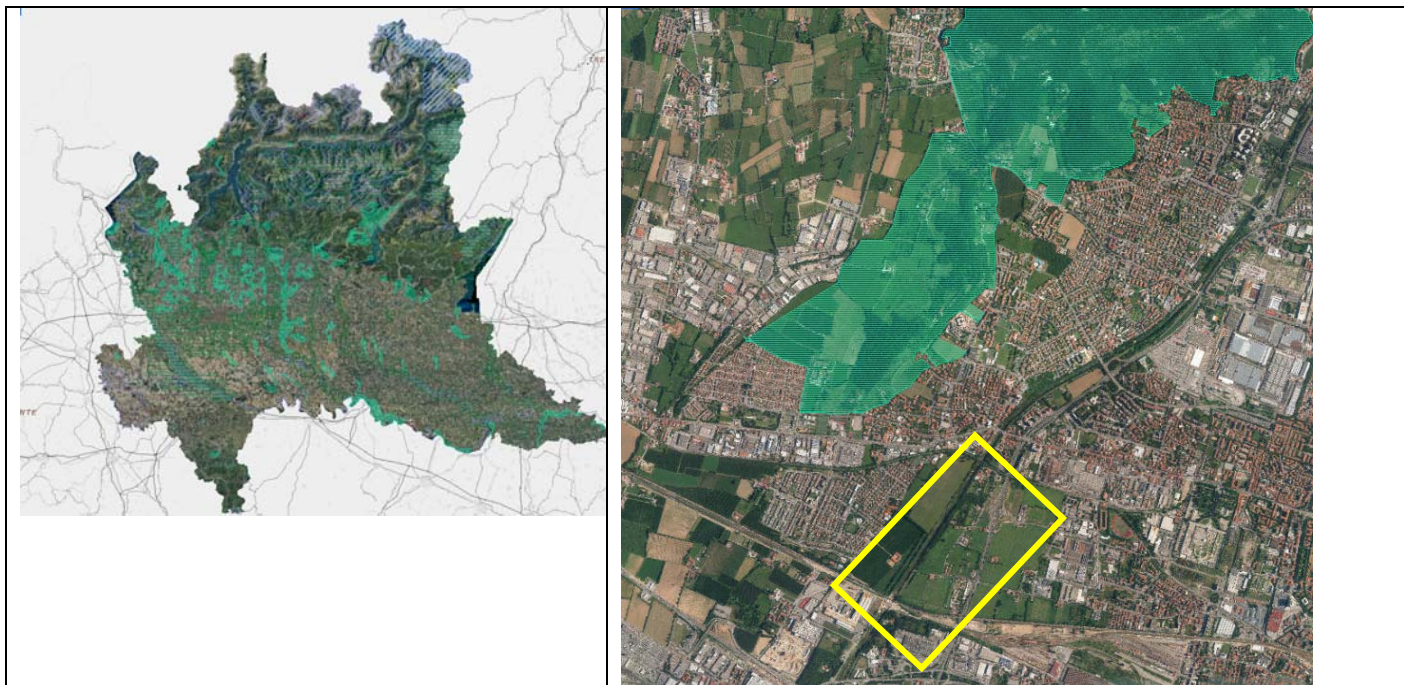




Figura 4-4. Carta uso del suolo DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) (Agg 2015 Geoportale Regionale - Regione Lombardia)

**Legenda:**

	1222- Reti ferroviarie e spazi accessori		3113- Formazioni ripariali
	1221- Reti stradali e spazi accessori		1411- Parchi e giardini
	133- Cantieri		2111- Seminativi semplici
	12112- Insediamenti produttivi agricoli		12111- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
	511- Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali		11231- Cascine



**Figura 4-5 Carta delle Aree protette a livello regionale (a sx) e rispetto al sito VEG01 (a dx) (Fonte Geoportale Regionale (<http://www.geoportale.regione.lombardia.it>))**

Si riporta di seguito un elenco delle specie guida tipiche delle fitocenosi riscontrate nel comprensorio in studio.



Principali fitocenosi individuate	Tipi di fitocenosi	
	Identificazione	Composizione floristica
Robinieti	Arboreo:	<i>Robinia pseudoacacia</i> (prev.), <i>Broussonetia papyrifera</i> , <i>Celtis australis</i>
	Arbustivo:	<i>Sambucus nigra</i> (prev.), <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>
	Erbaceo:	<i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Crocus biflorus</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Galium parisiense</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Geum</i> sp., <i>Lamium maculatum</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Viola suavis</i> .
Robinieti ripari <sup>1</sup>	Arboreo:	<i>Robinia pseudoacacia</i> (prev.), <i>Acer campestre</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Broussonetia papyrifera</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Ligustrum lucidum</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> juv., <i>Tylia</i> sp., <i>Ulmus minor</i> .
	Arbustivo:	<i>Robinia pseudoacacia</i> juv. (prev.), <i>Acer campestre</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum lucidum</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Tylia</i> sp., <i>Ulmus minor</i> .

Latifoglie miste d'impianto artificiale	Erbaceo:	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Galium parisiense</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Hedera helix</i> , <i>Malva</i> sp., <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Silene vulgaris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Vibiscum sinuatum</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia</i> sp., <i>Viola suavis</i> .
	Arboreo:	<i>Acer campestre</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Aesculus hyppocastanus</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Platanus orientalis</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus domestica</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Tylia</i> sp., <i>Ulmus minor</i> .
	Arbustivo:	<i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (prevalenti), <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Carpinus betulus</i> (juv.), <i>Eriobotrya japonica</i> , <i>Evonymus europaeus</i> , <i>Ilex aquifolius</i> , <i>Ligustrum lucidum</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus</i> sp., <i>Rosa canina</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Ulmus minor</i> .
Pioppeto ripario	Erbaceo:	<i>Allium</i> sp., <i>Carex pendula</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Galium parisiense</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Geum</i> sp., <i>Hedera helix</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Malva</i> sp., <i>Potentilla reptans</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Silene vulgaris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Sycios angulatus</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia</i> sp., <i>Viola suavis</i> .
	Arboreo:	<i>Populus nigra</i> (prev.), <i>Morus nigra</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Salix alba</i> .
	Arbustivo:	<i>Salix alba</i> (prev.), <i>Broussonetia papyrifera</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> .
Canneto ripario	Erbaceo:	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Galium parisiense</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Hedera helix</i> , <i>Malva</i> sp., <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Silene vulgaris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Vibiscum sinuatum</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia</i> sp., <i>Viola suavis</i> .
	Arboreo:	<i>Populus nigra</i> (prev.: giovanili, da impianto artificiale), <i>Acer campestre</i> , <i>Alnus</i> sp.; <i>Broussonetia papyrifera</i> , <i>Morus alba</i> (da impianto artificiale), <i>Morus nigra</i> (da impianto artificiale), <i>Platanus orientalis</i> (da impianto artificiale), <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Tylia</i> sp..
	Arbustivo:	<i>Typha latifolia</i> (prev.), <i>Buddleja davidii</i> , <i>Ligustrum lucidum</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus</i> sp., <i>Salix alba</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> (plantule).
Incolti	Erbaceo:	<i>Artemisia vulgaris</i> (prev.) <i>Geranium</i> sp., <i>Geum</i> sp., <i>Potentilla reptans</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Taraxacum officinale</i> .
	Arboreo:	<i>Ailanthus altissima</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Platanus orientalis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Sambucus nigra</i> (esemplari isolati o a filare).
	Erbaceo:	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Allium</i> sp., <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Lamium purpureum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Silene vulgaris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia</i> sp., <i>Viola suavis</i> .




**Monitoraggio Floristico – Checklist delle specie reperite per il sito in esame**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| - <i>Acer campestre</i>                      | - <i>Melissa officinalis</i>          |
| - <i>Acer pseudoplatanus</i>                 | - <i>Morus alba</i>                   |
| - <i>Achillea millefolium</i>                | - <i>Morus nigra</i>                  |
| - <i>Aesculus hippocastanum</i>              | - <i>Parietaria officinalis</i>       |
| - <i>Ailanthus altissima</i>                 | - <i>Parthenocissus quinquefolia</i>  |
| - <i>Alnus glutinosa</i>                     | - <i>Persicaria lapathifolia</i>      |
| - <i>Artemisia annua</i>                     | - <i>Petasites hybridus</i>           |
| - <i>Avena sp.</i>                           | - <i>Phytolacca americana</i>         |
| - <i>Bellis perennis</i>                     | - <i>Platanus orientalis</i>          |
| - <i>Bidens bipennata</i>                    | - <i>Poa pratensis</i>                |
| - <i>Bromus hordeaceus</i>                   | - <i>Populus alba</i>                 |
| - <i>Broussonetia papyrifera</i>             | - <i>Populus nigra</i>                |
| - <i>Buddleja davidii</i>                    | - <i>Potentilla reptans</i>           |
| - <i>Calystegia sepium</i>                   | - <i>Prunus avium</i>                 |
| - <i>Carex pendula</i>                       | - <i>Prunus domestica</i>             |
| - <i>Capsella bursa-pastoris</i>             | - <i>Prunus spinosa</i>               |
| - <i>Celtis australis</i>                    | - <i>Quercus cerris</i>               |
| - <i>Centaurea jacea</i>                     | - <i>Quercus pubescens</i>            |
| - <i>Chenopodium album</i>                   | - <i>Ranunculus sp.</i>               |
| - <i>Clematis vitalba</i>                    | - <i>Robinia pseudoacacia</i>         |
| - <i>Calamintha nepeta</i>                   | - <i>Rosa canina</i>                  |
| - <i>Cornus mas</i>                          | - <i>Rubus ulmifolius</i>             |
| - <i>Cornus sanguinea</i>                    | - <i>Rumex acetosa</i>                |
| - <i>Corylus avellana</i>                    | - <i>Salix alba</i>                   |
| - <i>Crataegus monogyna</i>                  | - <i>Salvia pratensis</i>             |
| - <i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i> | - <i>Sambucus ebulus</i>              |
| - <i>Daucus carota</i>                       | - <i>Sambucus nigra</i>               |
| - <i>Erigeron canadensis</i>                 | - <i>Senecio vulgaris</i>             |
| - <i>Eriobotrya japonica</i>                 | - <i>Silene latifolia subsp. alba</i> |
| - <i>Euphorbia cyparissias</i>               | - <i>Silene vulgaris</i>              |
| - <i>Ficus carica</i>                        | - <i>Solanum nigrum</i>               |
| - <i>Fraxinus excelsior</i>                  | - <i>Sonchus oleraceus</i>            |
| - <i>Geranium molle</i>                      | - <i>Sorghum halepense</i>            |
| - <i>Geum urbanum</i>                        | - <i>Stellaria media</i>              |
| - <i>Hedera helix</i>                        | - <i>Symphotrichum novi-belgii</i>    |
| - <i>Helianthus tuberosus</i>                | - <i>Tamus communis</i>               |
| - <i>Hordeum murinum</i>                     | - <i>Taraxacum officinale</i>         |
| - <i>Humulus lupulus</i>                     | - <i>Tilia platyphyllos</i>           |
| - <i>Juglans regia</i>                       | - <i>Trifolium ochroleucum</i>        |
| - <i>Lactuca serriola</i>                    | - <i>Trifolium pratense</i>           |
| - <i>Lamium purpureum</i>                    | - <i>Typha latifolia</i>              |
| - <i>Ligustrum vulgare</i>                   | - <i>Ulmus minor</i>                  |

- *Malus domestica*
- *Medicago sativa*
- *Melilotus officinalis*

- *Urtica dioica*
- *Verbascum thapsus*
- *Verbena officinalis*
- *Veronica persica*
- *Viola suavis*

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA</b> <b>CORSO D'OPERA</b> <b>REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020</b>	<b>PROGETTO</b> IN46	<b>LOTTO</b> 00 E 22	<b>CODIFICA</b> RH	<b>DOCUMENTO</b> TA00C2 20M	<b>REV.</b> A

#### 4.2 INDAGINE VEG 2

<b>Indagine: VEG.2</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Area campione: VEG 01</li> <li>➤ Estensione: 403,279 m<sup>2</sup></li> <li>➤ Morfologia: Pianeggiante</li> <li>➤ Formazione vegetale di riferimento: Vegetazione a carattere igrofilo lungo il Fiume Mella</li> </ul>
<b>Indagine di tipo A</b>  <i>Analisi delle fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere</i>	Area campione:	Il sito in esame (VEG 01), coincide con l'area perifluviale in sinistra idrografica del Fiume Mella (nel tratto basso del suo corso periurbano, ricompreso fra le circoscrizioni di Violino e Chiusure a destra e Primo Maggio e Fiumicello a sinistra). È limitata ad est dalla Tangenziale Ovest, a nord dalla viabilità urbana (Via Rose), a sud dal confine con il Parco Mella, ad ovest dall'asta fluviale.
	Fitocenosi a rischio:	Nel canale sono presenti formazioni ripariali a dominanza di robinia. Lo strato arboreo è caratterizzato da <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Broussonetia papyrifera</i> .
	Fitocenosi di pregio:	Fascia ripariale composta da pioppeti, ormai ridotti e localizzati esclusivamente in destra idrografica del Fiume Mella.
	Consumo effettivo:	Il consumo di suolo si estende all'area occupata (circa 4.000 m <sup>2</sup> ) dal cantiere. Durante la presente campagna autunnale di monitoraggio si conferma quanto registrato nel precedente rilievo; non è stata rilevata ulteriore sottrazione di suolo dovuta alle lavorazioni del cantiere.



Figura 4-6 Localizzazione dell'area di cantiere posta a monte della linea ferroviaria (a sinistra); veduta della linea ferroviaria a valle (a destra).

### 4.3 INDAGINE VEG 4.1

<b>Indagine: VEG 4.1</b> <b>Indagine di tipo C</b>  <i>“Analisi per fasce campione”</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Area campione: VEG 01</li> <li>➤ Estensione: 403,279 m<sup>2</sup></li> <li>➤ Morfologia: pianeggiante</li> <li>➤ Formazione vegetale di riferimento: Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella</li> </ul>			
SPECIE	PROSSIMALE	DISTALE	FORMA BIOLOGICA	ESOTICITÀ
<i>Acer campestre</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Acer pseudoplatanus</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Achillea millefolium</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Aesculus hippocastanum</i>	X		P scap	Aliena
<i>Ailanthus altissima</i>	X		P scap	Aliena
<i>Alnus glutinosa</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Bellis perennis</i>	X	X	H ros	Autoctona
<i>Bidens bipennata</i>	X		T scap	Aliena
<i>Bromus hordeaceus</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Broussonetia papyrifera</i>	X		P caesp	Aliena
<i>Calamintha nepeta</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Calystegia sepium</i>	X	X	H scand	Autoctona
<i>Celtis australis</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Clematis vitalba</i>	X		P lian	Autoctona
<i>Cornus mas</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Cornus sanguinea</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Corylus avellana</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Crataegus monogyna</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	X	X	H caesp	Autoctona
<i>Daucus carota</i>	X	X	H bienne	Autoctona
<i>Erigeron canadensis</i>		X	T scap	Aliena
<i>Euphorbia cyparissias</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Ficus carica</i>	X	X	P scap	Autoctona
<i>Fraxinus excelsior</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Geranium mollis</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Hedera helix</i>	X	X	P lian	Autoctona
<i>Helianthus tuberosus</i>	X		G bulb	Aliena
<i>Hordeum murinum</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Humulus lupulus</i>	X		P lian	Autoctona
<i>Juglans regia</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Lactuca serriola</i>	X	X	H bienne	Autoctona
<i>Ligustrum vulgare</i>	X		NP	Autoctona

**Indagine: VEG 4.1**

**Indagine di tipo C**

“Analisi per fasce campione”

- Area campione: VEG 01
- Estensione: 403,279 m<sup>2</sup>
- Morfologia: pianeggiante
- Formazione vegetale di riferimento: Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella

SPECIE	PROSSIMALE	DISTALE	FORMA BIOLOGICA	ESOTICITÀ
<i>Malus domestica</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Morus alba</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Morus nigra</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Parietaria officinalis</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	X		P lian	Aliena
<i>Persicaria lapathifolia</i>	X		T scap	Autoctona
<i>Platanus orientalis</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Poa pratensis</i>		X	H caesp	Autoctona
<i>Populus alba</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Populus nigra</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Potentilla reptans</i>		X	H ros	Autoctona
<i>Prunus avium</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Prunus domestica</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Prunus spinosa</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Quercus cerris</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Quercus pubescens</i>		X	P caesp	Autoctona
<i>Ranunculus sp.</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		P caesp	Aliena
<i>Rosa canina</i>		X	NP	Autoctona
<i>Rubus ulmifolius</i>	X	X	NP	Autoctona
<i>Rumex acetosa</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Salix alba</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Salvia pratensis</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Sambucus ebulus</i>	X		G rhiz	Autoctona
<i>Sambucus nigra</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Senecio vulgaris</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Silene vulgaris</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Solanum nigrum</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Sonchus oleraceus</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Taraxacum officinale</i>		X	H ros	Autoctona
<i>Tilia platyphyllos</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Trifolium ochroleucum</i>		X	H caesp	Autoctona
<i>Trifolium pratense</i>		X	C pulv	Autoctona
<i>Typha latifolia</i>	X		G rhiz	Autoctona
<i>Ulmus minor</i>	X		P caesp	Autoctona



**COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA**  
**CORSO D'OPERA**  
**REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00 E 22	RH	TA00C2 20M	A	19 di 24

**Indagine: VEG 4.1**

*Indagine di tipo C*

"Analisi per fasce campione"

- Area campione: VEG 01
- Estensione: 403,279 m<sup>2</sup>
- Morfologia: pianeggiante
- Formazione vegetale di riferimento: Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella

SPECIE	PROSSIMALE	DISTALE	FORMA BIOLOGICA	ESOTICITÀ
<i>Urtica dioica</i>	X	X	H scap	Autoctona
<i>Viola suavis</i>		X	H ros	Autoctona

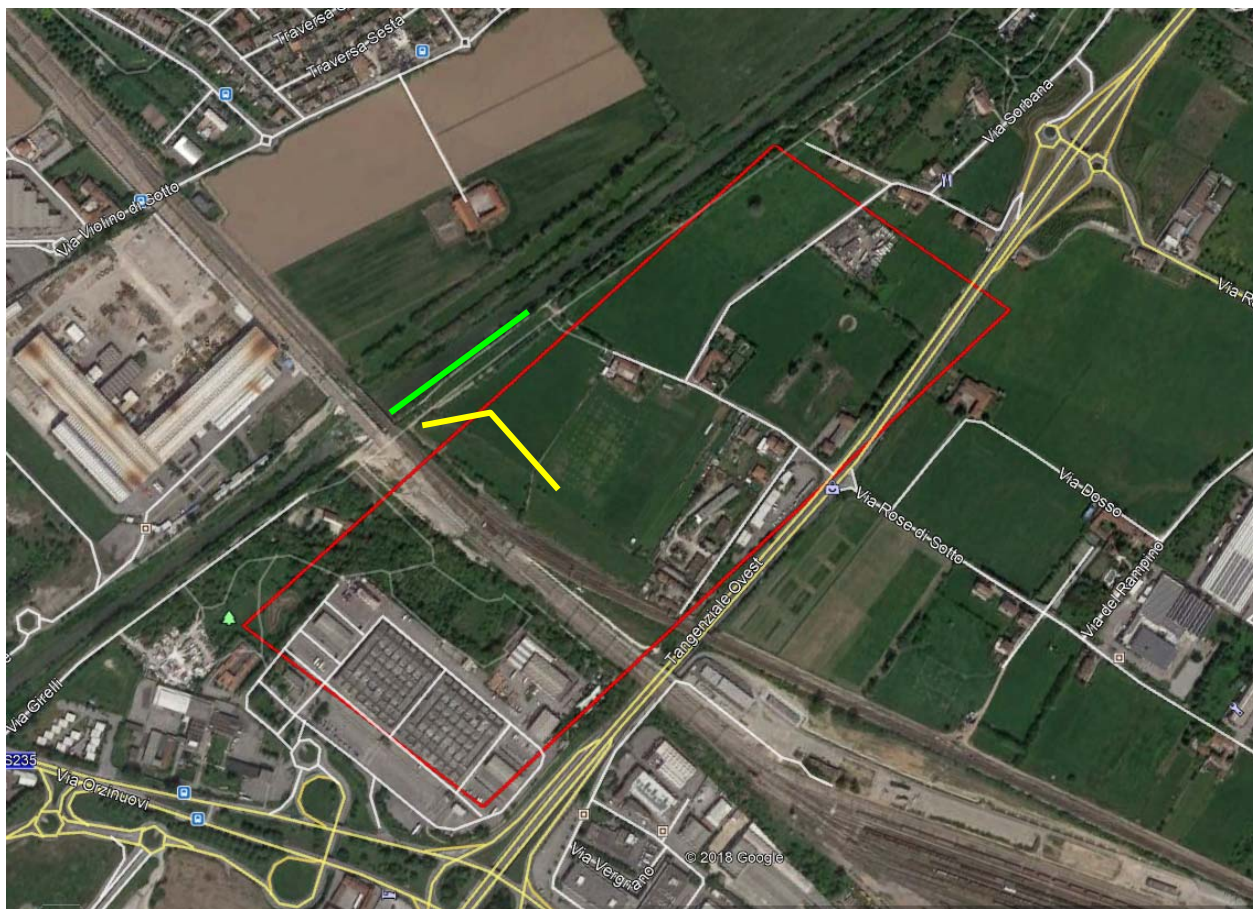


Figura 4-7 - Localizzazione transetto floristico: fascia prossimale (linea verde) e fascia distale (linea gialla)



Figura 4-8 *Viola suaveis*



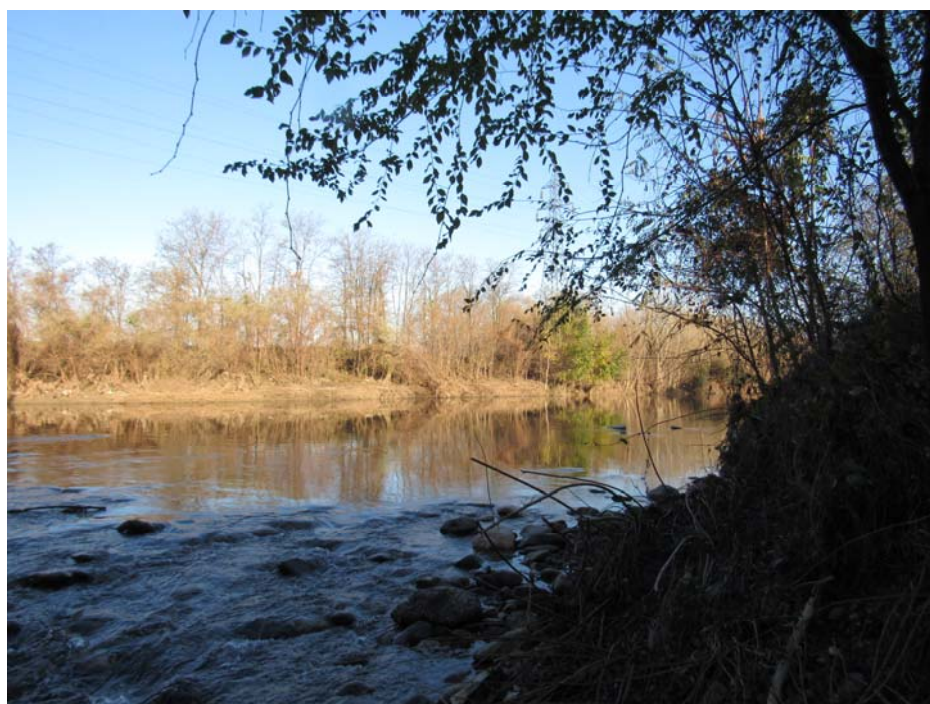
Figura 4-9 *Crataegus monogyna*



	<b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020</b>	<b>PROGETTO</b> IN46	<b>LOTTO</b> 00 E 22	<b>CODIFICA</b> RH	<b>DOCUMENTO</b> TA00C2 20M	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 21 di 24

#### 4.4 CONSIDERAZIONI SULL'ASSETTO VEGETAZIONALE

L'area esaminata è collocata all'interno di una tessera agricola, inserita in un paesaggio urbano-industriale molto più ampio. Il contesto territoriale e le attività annesse influenzano pesantemente sia il corteggio floristico che la struttura vegetazionale dell'area. Si conferma la presenza di numerose specie aliene. Alcune sono solamente casuali e di interesse fruttifero (*Eriobotrya japonica*) o ornamentale (*Aesculus hippocastanum*), altre hanno una provenienza meno legata ai propaguli domestici (*Broussonetia papyrifera*, *Buddleja davidii*), alcune con un'evidente impronta invasiva (*Ailanthus altissima*, *Erigeron canadensis*), finanche a costituire la specie fisionomizzante (*Robinia pseudacacia*). La struttura vegetazionale originaria, dunque, è ormai difficilmente identificabile, sebbene ancora intuibile, nell'ambito ripariale del fiume Mella, dove il carattere ripariale è ancora riconoscibile in alcuni elementi floristici tipici (*Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Populus spp.*).



**Figura 4-10 Aspetto della vegetazione ripariale lungo il fiume Mella**

La composizione vegetazionale del resto del territorio è in parte legata alle attività agricole, con diversi alberi da frutto (*Malus spp.*, *Prunus spp.*) e le aree agricole in fase post-culturale, anch'esse soggette ad invasioni biologiche (*Sorghum halepense*), così come per le aree più prossime alle opere di cantiere caratterizzate da invasioni di specie aliene quali *Robinia pseudacacia*, e altre entità ruderale e nitrofile (*Ailanthus altissima*, *Artemisia annua*).



Figura 4-11 Parcella agricola campagna estiva



Figura 4-12 Parcella agricola campagna autunnale

#### 4.5 INDAGINE FAU.1 E FAU.2

Indagine FAU.1	RILIEVO FAUNISTICO – Indagine di tipo E Fauna mobile terrestre Anfibi e Rettili				
Checklist specie reperite per il sito in esame					
<b>Batracofauna</b>	Avvistamento	Impronte	Tracce	Feci	Tana
Nessuno	-	-	-	-	-
<b>Erpetofauna</b>	Avvistamento	Impronte	Tracce	Feci	Tana
-	-	-	-	-	-

Indagine FAU.2	RILIEVO FAUNISTICO – Indagine di tipo E Fauna mobile terrestre Mammiferi grandi e piccoli				
Checklist specie reperite per il sito in esame					
<b>Mammalofauna</b>	Avvistamento	Impronte	Tracce	Feci	Tana
<i>Vulpes vulpes</i>	-	X	-	-	-






Figura 4-13 Impronte di *Vulpes vulpes*



Figura 4-14 Localizzazione dell'area battuta per l'analisi faunistica



	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST				
	COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA AUTUNNALE 2020	PROGETTO IN46	LOTTO 00 E 22	CODIFICA RH	DOCUMENTO TA00C2 20M

#### 4.6 INDAGINE POPOLAMENTI AD ELEVATO POTERE DIAGNOSTICO

<b>Indagine:</b>			
<b>Analisi dei popolamenti ad elevato potere diagnostico</b>			
Stazione di monitoraggio VEG 01– Trappole Sherman, pit-fall traps			
Elenco delle specie	<b><u>Coleotteri carabidi</u></b>	<b><u>N° individui</u></b>	<b><u>Campionamento</u></b>
	Nessuno	-	-
	<b><u>Ragni</u></b>	<b><u>N° individui</u></b>	<b><u>Campionamento</u></b>
	Nessuno	-	-
	<b><u>Micromammiferi</u></b>	<b><u>N° individui</u></b>	<b><u>Campionamento</u></b>
Nessuno	-	-	

#### 4.7 CONSIDERAZIONI SUI RILIEVI FAUNISTICI

La campagna di monitoraggio faunistico eseguita nella campagna autunnale non ha restituito dati di presenza di specie animali, ad eccezione del ritrovamento di impronte di volpe, già segnalata nel precedente rilievo. I risultati ottenuti sono congruenti con la stagionalità del rilievo (tardo autunno), poco idonea al rilevamento faunistico.

Considerata la presenza del fiume Mella, con relativa vegetazione ripariale e la matrice agricola dell'area studiata, è assolutamente presumibile la presenza di un contingente di specie animali opportunistiche legate agli ambienti agrari o agli ambienti igrofilii (batracofauna).